



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 30.10.80 (21) 2998858/28-13

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.09.82. Бюллетень № 33

Дата опубликования описания 07.09.82

(11) 955916

(51) М. Кл.³

А 61 В 19/00

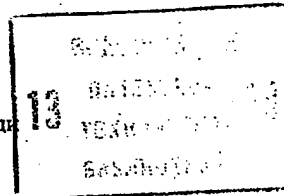
(53) УДК 615.475
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

и

А.С.Матвеев и Л.В.Рудин

(71) заявители



(54) СТЕРЕОТАКСИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Изобретение относится к медицине, а именно к нейрохирургии, и предназначено для стереотаксических манипуляций на структурах головного мозга и мозжечка.

Известен стереотаксический аппарат Рихерта, содержащий основание в виде градуированного базального кольца с закрепленными на нем кронштейнами с остроконечными фиксирующими винтами, моделирующее приспособление, состоящее из абсолютно идентичного базальному фантому кольца с закрепленными на нем тремя взаимосмещаемыми линейками, имитирующими три основные координатные оси, направляющий механизм, вспомогательные опоры и направлятели для ориентирования и предварительного закрепления головы больного в базальном кольце. Направляющий механизм содержит градуированную от 0° до 180° направляющую дугу с движущимся по ней направлятелем стереотаксического инструмента, который может фиксироваться в нужном положении стопорным винтом. Направитель обеспечивает угловые и поступательные перемещения держателя стереотаксического инструмента, которые регистрируются транспортом и

миллиметровой шкалой. Направляющая дуга может прикрепляться двумя винтами к базальному или фантому кольцам и фиксироваться в нужном положении с помощью градуированной от 0° до 90° сегментной дуги и стопорного винта [1].

Стереотаксический аппарат Рихерта обеспечивает надежную и жесткую фиксацию головы больного в базальном кольце и точное наведение стереотаксического инструмента в нужную целевую точку наиболее рациональным хирургическим путем.

Однако стереотаксический аппарат Рихерта не позволяет осуществлять многократную идентичную установку аппарата на голове больного.

Цель изобретения - обеспечение возможности многократной идентичной установки стереотаксического аппарата на голове больного и повышение точности введения стереотаксического инструмента, а также использование при повторных стереотаксических операциях полученных ранее рентгеновских пленок, сокращение длительности стереотаксической процедуры, и снижение общей дозы рентгеновского облучения больного.

Поставленная цель достигается тем, что в стереотаксическом аппарате, содержащем основание в виде градуированного базального кольца с закрепленными на нем кронштейнами с фиксирующими винтами, градуированные сегментную и направляющую дуги и направлятель с установленным в нем стереотаксическим инструментом, отличительной особенностью является то, что он снабжен маркерами, имплантируемыми в кости черепа, выполненными в виде сферической головки и цилиндрического тела с резьбовым концом и со ступенеобразными переходами на меньший диаметр, причем головка имеет углубление, по форме идентичное рабочему концу фиксирующего винта, а кронштейны снабжены дополнительными шкалами, регистрирующими поступательное перемещение фиксирующих винтов.

На фиг. 1 изображен стереотаксический аппарат, вид в плане; на фиг. 2 - то же, вид сбоку; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 2; на фиг. 5 - соединение фиксирующего винта с маркером при установке аппарата на голове больного.

Стереотаксический аппарат содержит градуированное базальное кольцо 1, на котором закреплены кронштейны 2 с фиксирующими винтами 3 и контргайками 4. К кронштейнам 2 прикреплены шкалы 5, регистрирующие поступательные перемещения фиксирующих винтов. Указателями служат шайбы 6, закрепленные на фиксирующих винтах гайками 7.

Градуированная направляющая дуга 8 прикреплена к кронштейнам 9, которые винтами 10 шарнирно прикреплены к основанию 1. Направляющая дуга 8 может устанавливаться под углом от 0° до 90° к плоскости и фиксироваться в определенном положении с помощью градуированной сегментной дуги 11 и стопорного винта 12.

По направляющей дуге 8 перемещается направлятель 13, который может быть зафиксирован в определенном положении винтом 14. Направлятель со держит транспортир 15 с фиксирующим винтом 16 для установки и фиксации держателя 17 и стереотаксического инструмента 18 под углом от 0° до 40°. Держатель 17 имеет шкалу, которая регистрирует поступательные перемещения держателя.

Торможение держателя 17 во время движения обеспечивается пластинчатой пружиной 19; а фиксация его в определенном положении - винтом 20.

К держателю 17 прикреплены кронштейн 21 и пластинчатая пружина 22 с прикрепленной резиновой прокладкой 23; между которыми устанавлива-

ется стереотаксический инструмент 18 и закрепляется винтом 24.

При установке стереотаксического аппарата на голове больного конец конусовидно заостренного фиксирующего винта 3 упирается в конусное углубление, выполненное на головке маркера 25, причем конусный угол углубления равен конусному углу конца фиксирующего винта. Маркер 25 имеет также участок с резьбой, которым он ввинчивается в предварительно выполненное отверстие в кости черепа 26, и участок, находящийся в кожно-мышечном слое 27, диаметр которого несколько превышает диаметр участка с резьбой. В установленном состоянии конец маркера немного не доходит до вещества мозга 28.

Стереотаксическая процедура, осуществляемая с помощью предлагаемого стереотаксического аппарата, включает следующие относительно самостоятельные этапы, промежутки времени между которыми могут быть произвольными.

1. Имплантирование маркеров 25 в кости черепа больного. Первоначально имплантируются два маркера 25 на одной линии в противоположные лобный и теменной бугры. Для этого под местной анестезией линейным разрезом обнажается кость и в ней высверливается углубление диаметром несколько меньшим диаметра участка маркера 25 с резьбой и маркеры 25 ввинчиваются до упора в кости черепа. Затем аппарат устанавливается на голове больного на двух маркерах 25, в точках упора в кожу головы концов третьего и четвертого фиксирующих винтов 3, аналогичным образом имплантируются в кости черепа третий и четвертый маркеры 25, затягиваются все фиксирующие винты 3 и показания шкал 5 фиксирующих винтов 3 регистрируются в специальном журнале, и стереотаксический аппарат снимается с головы больного.

2. Контрастная рентгенография (пневмоэнцефалография), обработка и сушка рентгеновской пленки.

3. Построения на рентгеновских пленках, в ходе которых отыскивается центр рентгеновских пучков, проводятся координатные оси, отмечаются центры рентгеновских проекций маркеров 25, передней и задней комиссур, измеряются их координаты и данные записываются на специальных бланках, на которые наносятся также координаты целевых точек из стереотаксического атласа.

4. Стереотаксические расчеты на ЭВМ по специальной программе, в ходе которых вычисляются показания шкал 8, 11, 15 направляющего механизма аппарата, обеспечивающих наведение

стереотаксического инструмента в нужную целевую точку через выбранную зону хирургического доступа.

5. Наведение стереотаксического инструмента в целевую точку и операция. На шкалах сегментной дуги 11, направляющей дуги 8, транспортира 15 устанавливаются вычисленные значения и детали аппарата фиксируются стопорными винтами 10, 12, 16, 20. Затем накладывается фрезевое отверстие и стереотаксический инструмент погружается на расчетную глубину, контроль которой осуществляется по шкале держателя стереотаксического инструмента, производится стереотаксическое воздействие, удаление инструмента 18, закрытие операционной раны.

Введение шкал, регистрирующих поступательное перемещение фиксирующих винтов, а также рентгеноконтрастных меток - маркеров, имплантируемых на период диагностики и лечения больного в кости черепа и используемых в качестве опор стереотаксического аппарата, позволяет путем репродукции показаний шкал фиксирующих винтов многократно устанавливать стереотаксический аппарат на голове больного в идентичном пространственном положении и тем самым значительно упростить технологию и сократить длительность этапа установки и ориентирования аппарата на голове больного.

Выполнение маркеров из рентгеноконтрастного материала позволяет одновременно использовать их при стереотаксических расчетах в качестве связующих элементов (ориентиров) между системами координат рентгеновских пленок и стереотаксического аппарата и обеспечивает возможность использования рентгеновских снимков больного при проведении повторных стереотаксических процедур.

Отсутствие рентгеновского контроля при установке и ориентировании аппарата, а также непосредственно при самой операции и многократное использование рентгеновских снимков больного при повторных стереотаксических процедурах позволяет существенно снизить общую дозу рентгеновского облучения больного.

Выбранная форма маркеров обеспечивает атравматичность больного при длительном нахождении маркеров в кос-

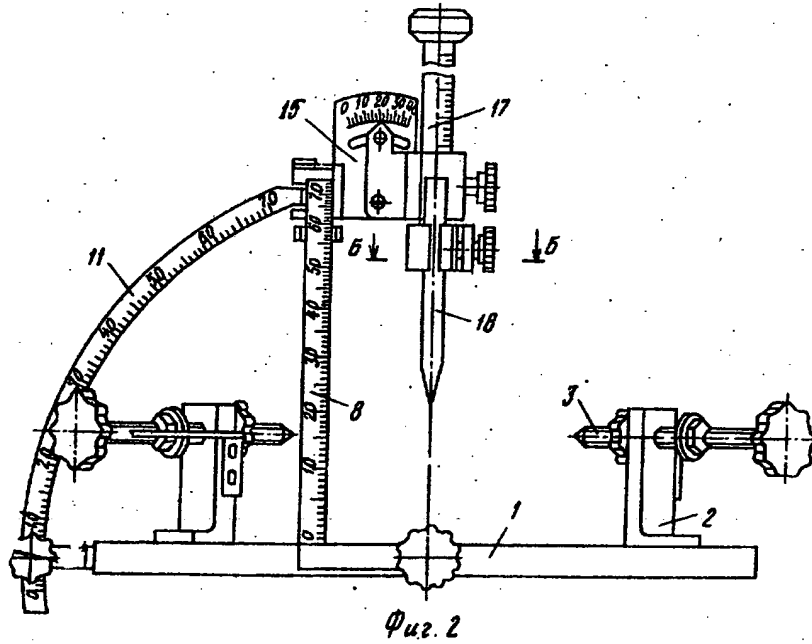
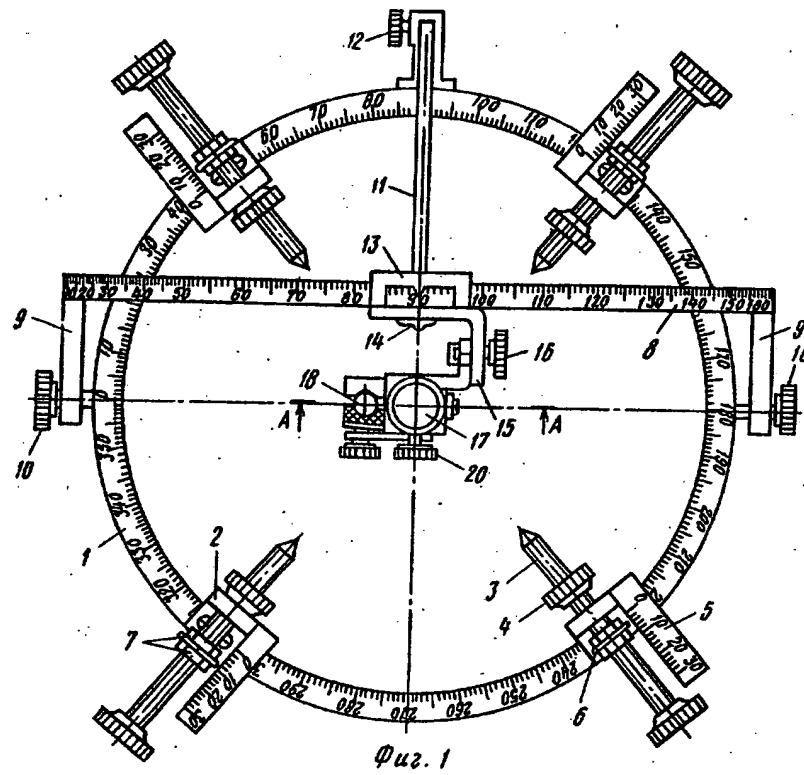
тях черепа и повышает надежность и жесткость закрепления аппарата на голове больного.

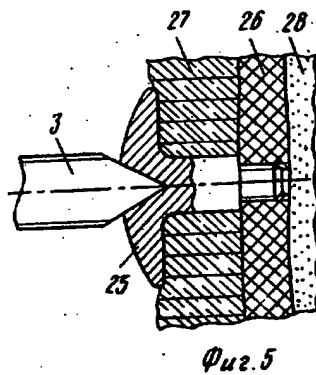
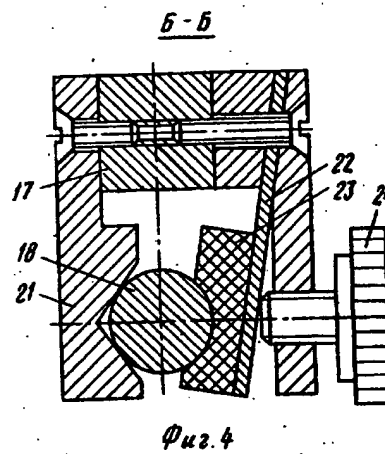
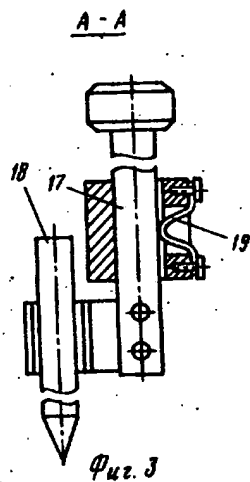
Конструкция предлагаемого стереотаксического аппарата и способ закрепления его на голове больного позволяют расчетным путем определить показания шкал аппарата, обеспечивающих наведение стереотаксического инструмента в заданную целевую точку, и упростить стереотаксическую процедуру, так как довольно кропотливый и длительный этап стереотаксического моделирования может быть заменен этапом наведения стереотаксического инструмента в целевую точку, во время которого осуществляется последовательная репродукция вычисленных значений показаний шкал и установка деталей аппарата в нужное положение. Упрощается также конструкция стереотаксического аппарата, так как отпадает надобность в моделирующем приспособлении.

Формула изобретения

Стереотаксический аппарат, содержащий основание в виде градуированного базального кольца с закрепленными на нем кронштейнами с фиксирующими винтами, градуированные сегментную и направляющую дуги и направлятель с установленным в нем стереотаксическим инструментом, отличающийся тем, что, с целью обеспечения многократной идентичной установки аппарата на голове больного и повышения точности введения стереотаксического инструмента, он снабжен маркерами, имплантируемыми в кости черепа, выполненными в виде сферической головки и цилиндрического тела с резьбовым концом и со ступенчатой формой переходов на меньший диаметр, причем головка имеет углубление по форме идентичное рабочему концу фиксирующего винта, а кронштейны снабжены дополнительными шкалами, регистрирующими поступательное перемещение фиксирующих винтов.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Абраков Л.В. Основы стереотаксической хирургии. Л., "Медицина", 1975, стр. 42, 77.





Составитель Е.Зайцева
 Редактор Н.Аристова Техред Ж.Кастелевич Корректор Л. Бокшан
 Заказ 6786/2 Тираж 714 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5
 Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)